

16/09/2016

## La introducció del càlcul diferencial a l'Espanya del segle XVIII



Aquesta tesi doctoral ha analitzat el paper de Tomàs Cerdà (1715-1791) -un jesuïta dedicat a l'ensenyament- en la introducció del càlcul diferencial i integral a Espanya, a partir de l'estudi del seu "Tratado de fluxiones". L'autor mostra en quina mesura el van influenciar els dos corrents paral·lels de teories i mètodes d'aquest nou camp matemàtic, desenvolupats per Newton (1671) i Leibniz (1684), i quines van ser-hi les seves pròpies aportacions.

La nostra recerca es situa a l'Espanya del segle XVIII i està centrada en el desenvolupament i la difusió del càlcul diferencial i integral o el càlcul de fluxions, com es va denominar a Gran Bretanya.

L'anàlisi del càlcul diferencial i integral com a nou camp matemàtic a l'Europa del segle XVIII no és un tema nou, però, molt sovint, s'ha acostumat a enfocar la visió d'aquest desenvolupament des del "centre" i a partir de les grans figures, com Isaac Newton (1642-1727) o Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). La nostra tesi posa l'atenció en la recepció d'aquest nou càlcul a Espanya a través de Tomàs Cerdà (1715-1791).

Cerdà va ser un jesuïta català dedicat a l'ensenyament de les matemàtiques a Barcelona i a Madrid a mitjans del segle XVIII, que va publicar diversos textos matemàtics i tenia preparats molts altres per a una futura publicació. Un d'aquests manuscrits és un tractat sobre càlcul diferencial, el *Tratado de Fluxiones*, que és una traducció i adaptació d'un altre llibre, *The Doctrine and Application of Fluxions* (1750) d'un matemàtic anglès,

Thomas Simpson (1710-1761). Així doncs, el principal objectiu de la nostra tesi s'ha concretat en l'anàlisi del paper de Cerdà en la introducció del càlcul diferencial i integral en l'Espanya del segle XVIII a partir del seu *Tratado de Fluxiones*.

Quan Cerdà va escriure el seu tractat, el càlcul diferencial i integral s'havia desenvolupat des que Newton, el 1671, havia posat en pràctica el seu mètode de fluxions i Leibniz, el 1684, havia publicat el nou mètode per calcular màxims i mínims i trobar tangents a les corbes. Des d'aquest moment, els diferents matemàtics i homes de ciència d'Europa van anar adoptant el nou càlcul, a partir d'aquests dos corrents paral·lels: el newtonià a Anglaterra i el continental leibnizià. També a Espanya el càlcul diferencial va arribar a través d'aquest dos corrents i Cerdà va ser un dels primers a introduir el càlcul diferencial a l'ensenyament, sota la perspectiva newtoniana.

El com i per què Cerdà va decidir quin seria el seu guia en la introducció del càlcul diferencial i integral i quines van ser les seves pròpies aportacions en aquesta tasca són els temes centrals de la nostra tesi. Entre d'altres, una de les primeres conclusions a què hem arribat és que Cerdà va reservar els primers capítols del *Tratado de Fluxiones* per a ser publicats com a manual per ser usat a les seves classes al Col·legi de Cordelles de Barcelona i al Colegio Imperial de Madrid. En relació al text de Simpson, pensem que les principals aportacions de Cerdà, per una banda, és l'accentuació del caràcter didàctic del seu discurs, i, per altra, el reforçament de l'eina algebraica, començant per l'ús de la notació de diferencial leibniziana en lloc de la notació fluxional newtoniana.

El treball de Cerdà es situa clarament dins el corrent newtonià, és a dir dins la concepció geomètrico-cinemàtica, on la noció de fluxió, com a mesura del moviment generador del elements geomètrics és central. Però, Cerdà, malgrat ser un newtonià convençut, té una actitud oberta a les aportacions del corrent leibnizià. La influència del càlcul diferencial continental sobre Cerdà és evident, conduint a aquest autor, en determinades ocasions, a construccions teòriques on combina conceptes dels dos corrents.

En definitiva i com a orientació general del nostre treball, cal emmarcar la nostra recerca sobre la recepció del càlcul diferencial, a través de Cerdà, dins el procés general de divulgació del coneixement científic, veient-lo, en tot moment, com part activa del mateix procés de construcció d'aquest coneixement.

**Joaquim Berenguer**

Centre d'Història de la Ciència (CEHIC)

[jberenguer90@gmail.com](mailto:jberenguer90@gmail.com)

## Referències

[View low-bandwidth version](#)